

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

Generate Collection

Print

L1: Entry 4 of 4

File: DWPI

Nov 2, 1989

DERWENT-ACC-NO: 1989-367109

DERWENT-WEEK: 198950

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Wire bonding for semiconductor pellet and lead frame - prevents oxidation of lead frame made of copper since temp. can be reduced via heater plate having porous part NoAbstract Dwg 1/6

PRIORITY-DATA: 1988JP-0105208 (April 26, 1988)

☐ Search Selected

Search ALL

Clear

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 01274440 A

November 2, 1989

005

INT-CL (IPC): H01L 21/60

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-274440

⑮ Int.Cl.⁴

H 01 L 21/60

識別記号

庁内整理番号

K-6918-5F

⑬ 公開 平成1年(1989)11月2日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ワイヤボンディング方法

⑯ 特 願 昭63-105208

⑰ 出 願 昭63(1988)4月26日

⑱ 発 明 者 衛 藤 敬 基 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

明 細 書

発明の名称

ワイヤボンディング方法

特許請求の範囲

半導体ペレットの第1の端子部分とリードフレームの第2の端子部分を金属細線で接続する際に多数の気孔を有するポーラス部と金属板部とから成るヒータプレートを用い前記第1の端子部分と前記第2の端子部分とを前記ヒータプレートの金属板部で加熱し、前記ヒータプレートのポーラス部で前記リードフレームを真空吸着することを特徴とするワイヤボンディング方法。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はワイヤボンディング方法に関し、特に半導体ペレットとリードフレームとのワイヤボンディング方法に関する。

〔従来の技術〕

従来の半導体装置のワイヤボンディング方法の1つに、第4図に示すように、直径25～50μmの金線2の先端を水素炎(図示せず)で融解し、金線2の先端にできた球をタングステン又はセラミックなどの加圧治具としてのキャピラリ1で半導体ペレット(以下ペレットと記す)3の端子4上にボールボンディングした後、キャピラリ1を引上げリードフレーム5の端子部6にスティッチボンディングし、ペレット3とリードフレーム5を配線接続するネールヘットボンディングがある。ネールヘットボンディングによる接合作業中は、ペレット3、キャピラリ1及びリードフレーム5は300～350℃に加熱され、同時に金線2は端子4及び端子部6上に一定の加圧力で短時間押付けられ熱圧着される。

加熱のためのヒータブロック9及びヒータプレート7は、第5図に示すような構成になっていて、ペレット3の端子部分及びリードフレーム5の端子部分のみでなく、全体が加熱される構造に

なっている。又、第6図に示すように、確実にスティッチボンディングを行うためにリードフレーム5の端子部6からやや離れた外周を治具としてのワーク押え13により押えている。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来のワイヤボンディング方法は、接合作業中にワーク押えによりリードフレームを固定する必要があるので、その調整作業に時間を要し、かつ、調整不十分によるリードフレームの送り誤りで不良品が発生するという欠点がある。

又、最近、熱伝導性の面で銅製のリードフレームの使用が多くなり全面加熱のためにリードフレーム表面が酸化されるという欠点がある。

更に、工期及び工数削減の目的でめっき工程を省略するために内装めっきとともに外装めっきがすでに施されたいわゆる色めっきリードフレームがあるが、色めっきリードフレームを用いた場合外装めっきの半田の融点(約184℃)より全面加熱のヒータプレート上の温度の方が高いため、半田めっきが融解してしまい半田実装前に一度半

田が融解するので、半田付け性が劣化するという欠点がある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明のワイヤボンディング方法は、半導体ペレットの第1の端子部分とリードフレームの第2の端子部分を金属細線で接続する際に多数の気孔を有するポーラス部と金属板部とから成るヒータプレートを用い前記第1の端子部分と前記第2の端子部分とを前記ヒータプレートの金属板部で加熱し、前記ヒータプレートのポーラス部で前記リードフレームを真空吸着するように構成される。

〔実施例〕

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図(a)及び(b)はそれぞれ本発明の第1の実施例を説明するためのワイヤボンディング時の半導体装置の平面図及び要部拡大断面図、第2図は第1図のヒータ部の斜視図である。

第1図及び第2図に示すように、ペレット3の端子4とリードフレーム5の端子部6とを金線2

にて接続時に、加熱すべき端子部下面に金属板部10が接触し他の部分にはセラミックの無数の気孔を有するポーラス部8(第2図において理解しやすいよう上面を網状に表示する)が接触するような形状のヒータプレート7。により、第1図(a)に破線と破線で囲って示す、金属板部10に対向する領域を局部的に加熱しながらワイヤボンディングを行う。

この際ポーラス部8の無数の気孔(#1000で直径約10μm)から、リードフレーム5をヒータ12を有するヒータブロック9。に設けた真空吸引口11により吸引してリードの浮きやそりを抑える。なお、直径10μm程度の気孔のポーラス部では、ある程度、真空吸着時に漏れがあっても吸引に支障を生じないため、リードフレーム5のリード部の吸着は可能である。

更に、第1図に示すように、ペレット3をリードフレーム5の搭載部にダイボンディングしているが、搭載部のないリードフレームのワイヤボンディングでも本発明を適用できる。

第3図は本発明の第2の実施例に用いるヒータプレートの斜視図である。

第3図に示すように、ヒータプレート7。は無数の気孔を有するポーラス部8。(第3図において理解しやすいよう上面を網状に表示する)と加熱部の金属板部10。が一体化した金属から成るメタルポーラスプレートとなっている。

このようなヒータプレート7。はポーラス部8。に対面する部分の温度をあまり下げることができない場合に用いることができる。なお、ヒータプレート7。の場合も金属板10。に比べて低温となるため気孔の径及び形状の変更により温度設定ができる。

〔発明の効果〕

以上説明したように本発明は、半導体装置のワイヤボンディングの際にポーラス部分を有するヒータプレートで加熱することにより加熱を要しない領域の温度を下げるので、銅製のリードフレームの酸化及び色めっきリードフレームの半田めっき融解を防止でき、かつ、ポーラス

部分でペレットおよびリードフレームを真空吸着することによりリードフレームのリード部の浮きやそりを防ぎ、ワーク押えの調整に必要な工数の削減及び調整不十分による不良品の発生を防止できる効果がある。又、ボラス部分から真空吸着しているため、冷却を促進できる副次的効果もある。

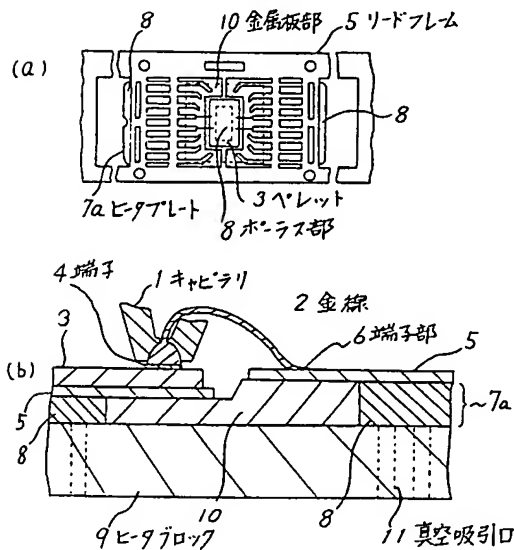
4…端子、5…リードフレーム、6…端子部、7、7…7…ヒータプレート、8、8…ボラス部、9、9…ヒータブロック、10、10…金属板部、11…真空吸引口、12…ヒータ、13…ワーク押え。

代理人 弁理士 内 原 賢

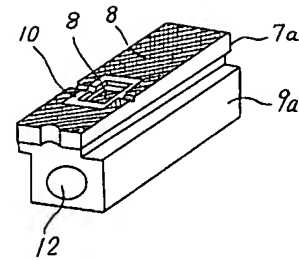
図面の簡単な説明

第1図(a)及び(b)は本発明の第1の実施例を説明するためのワイヤボンディング時の半導体装置の平面図及び要部拡大断面図、第2図は第1図のヒータ部の斜視図、第3図は本発明の第2の実施例に用いるヒータプレートの斜視図、第4図は従来のワイヤボンディング方法の一例を説明するためのワイヤボンディング時の半導体装置の要部拡大断面図、第5図は第4図のヒータ部の分解斜視図、第6図は第4図のワイヤボンディング時の半導体装置の斜視図である。

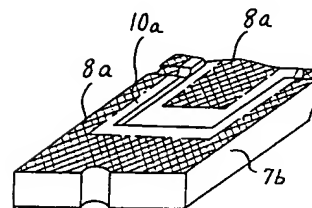
1…キャピラリ、2…金線、3…ペレット、



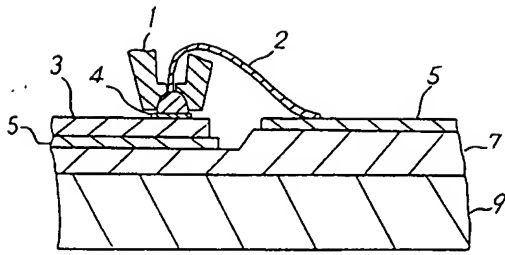
第 1 図



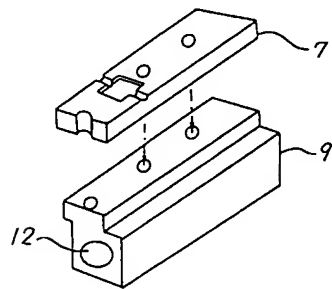
第 2 図



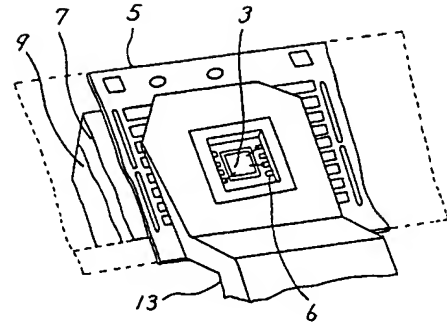
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図